



معاونت عمرانی

دفتر حمل و نقل و دبیرخانه شورای عالی هماهنگی

ترافیک شهرهای کشور

راهنمای بکارگیری علائم عمودی راهنمایی و رانندگی

(تابلوها)

مقدمه

ایمنی و توانایی یک راه برای عبور دادن تعداد کافی خودرو با حداقل تأخیر و ایجاد ناراحتی برای استفاده کنندگان به نظم و ترتیب جریان آمد و شد بستگی دارد. در صورتی این نظم را می‌توان در جاده و خیابان حاکم گردانید که علائم، رانندگان را بطور دقیق و صحیح راهنمایی کنند. نصب علائم واضح و موثر از جمله ضرورت‌های مهندسی راه و ترافیک به منظور بهره‌وری مناسب از راه‌های موجود کشور محسوب می‌شود. کاربرد علائم باید توسط اصول هندسی که بر اساس مطالعات دقیق در مورد عوامل بسیار مانند: جریان آمد و شد، مقدار سرعت، تعداد تصادفات و ... تأیید شده است انجام شود.

پس از نصب علائم در شرایط و موقعیتهای خاص، نتایج حاصله در محل بررسی شود تا چنانچه تغییراتی در جهت بهبود لازم باشد، انجام بگیرد. در این گزارش علائم عمودی (تابلوه‌ها) بطور خلاصه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

پیشینه تاریخی

در سالیان گذشته کوشش‌های قابل توجهی از طرف سازمان ملل متحده و سازمان کشورهای اروپایی و آمریکایی به عمل آمده است تا بتوان نوعی یکنواختی در مورد علائم راهها و علائم راهنمایی و رانندگی و خط‌کشی برقرار کرد. در سال 1968 کنوانسیون درباره راهها در وین منعقد گردید. که منجر به ارائه یک پیش‌نویس درباره علائم و چراغها تحت عنوان کنوانسیون 1968 وین گردید. دولت ایران نیز در این کنوانسیون شرکت کرده و یکی از امضا کنندگان این کنوانسیون بود که علائم مورد استفاده فعلی در ایران نیز بر مبنای کنوانسیون 1968 وین طراحی شده است.

علائم ترافیکی پذیرفته شده توسط کشورهای اروپایی و کشورهای همجوار ایران مانند ترکیه، روسیه و عراق همگی بر مبنای کنوانسیون 1968 وین است که در رابطه با ترافیک بین‌المللی بین ایران و این کشورها نیز حائز اهمیت است.

علائم عمودی (تابلوه‌ها)

نصب تابلوها در هر مکان باید بوسیله دانسته‌ها و مطالعات دقیق محلی و فنی بررسی گردد و پس از تأیید در مورد نصب آنها اقدام شود. استفاده از تابلوهایی که خواستار محدودیت و یا ممنوعیتی خاص در محل‌های مخصوص یا در زمانهای معین و یا در نقاطی هستند که خطرات احتمالی به خودی خود مشهود نیست ضروری است. دادن اطلاعاتی مانند تعیین جهت حرکت سرویس‌های عمومی، محل‌های تفریحی و گردش‌گاهها، فاصله تا مقصد، شماره و نوع راه و ... از دیگر وظایف تابلوها می‌باشد. به طور کلی تابلوها را به سه نوع زیر تقسیم می‌کنیم:

1- تابلوهای اختطاری (هشدار دهنده)

2- تابلوهای انتظامی (حکم کننده)

3- تابلوهای اخباری (اطلاع دهنده)

1- تابلوهای انتظامی (حکم کننده):

این تابلوها شامل مجموعه علائمی هستند که مربوط به ضرورت ممنوعیت و یا محدودیت می‌گردد. تابلوهای انتظامی ممکن است محدود کننده یا بازدارنده باشند و در محل‌هایی نصب خواهند شد که از آن نقطه به بعد، محدودیت و ممنوعیت ذکر شده حاکم بر راه باشد و عدم اجرای آن خلاف قانون است مگر آنکه علائم ممنوعیت یا محدودیت بوسیله علائم مخالف آن نقض شود. علائم انتظامی ممکن است دارای صفحات متمم در پایین باشد که با این وسیله در رساندن پیام، علامت مورد نظر را کمک می‌کند.

تابلوهای انتظامی شامل انواع زیر است:

الف) تابلوهای تقدم عبور

1) در تقاطع‌ها: تابلو ایست، تابلو رعایت تقدم عبور، تابلو حق تقدم عبور (خیابان اصلی)، تابلو پایان حق تقدم عبور.

2) قسمتهای باریک راه: تابلو عبور از مقابل ممنوع، تابلو حق تقدم عبور با وسیله نقلیه مقابل.

ب) تابلوهای ممنوعیت یا محدودیت (بازدارنده)

تابلو گردش ممنوع، سبقت ممنوع، عبور ممنوع، محدودیت سرعت، عبور بدون توقف ممنوع، پایان ممنوعیت و محدودیت، ممنوعیت استفاده از ابزار صدا دار

تابلوهای ممنوعیت و محدودیت باید به شکل دایره باشند، قطر آنها نباید در مناطق غیر مسکونی از 90 سانتی‌متر و در مناطق مسکونی از 60 سانتی‌متر کمتر باشد. زمینه این تابلوها سفید با حاشیه پهن قرمز رنگ است و شکل‌ها و نوشته‌های درونی باید به رنگ سیاه باشد. اگر علامت دارای قطر است باید به رنگ قرمز و از سمت چپ بالا به سمت راست پایین کشیده شود.



ورود ممنوع



گردش به راست ممنوع



عبور تمام وسیله نقلیه موتوری ممنوع

ج) تابلوهای حکم کننده

تعیین جهت حرکت، تعیین سمت حرکت، گردش اجباری، راه مخصوص عبور دوچرخه، راه مخصوص عابران پیاده، راه مخصوص عبور سوارکاران، حداقل سرعت، پایان حداقل سرعت، زنجیر چرخ اجباری است، ممنوعیت یا محدودیت ایستادن یا پارکینگ.

این علائم دایره شکل است و قطر آنها نباید در مناطق غیر مسکونی از 90 سانتی‌متر و در مناطق مسکونی از 60 سانتی‌متر کمتر باشد. رنگ زمینه این تابلوها آبی و شکل‌های آن به رنگ سفید است.

در زیر دو نمونه از تابلوهای انتظامی که دارای اهمیت بسیار در تقاطع‌ها می‌باشد را بررسی می‌کنیم.

علامت ایست

یکی از مهمترین علامتها از دسته انتظامی می‌باشد که بنابر توصیه کنوانسیون وین نوع هشت ضلعی با زمینه قرمزی باشد که کلمه "STOP" به رنگ سفید درون آن نوشته شده است. چنین شکلی منحصر به فرد بوده و به همین جهت، در تمام شرایط اعم از برفی و بارانی به سادگی قابل تشخیص است. علامت ایست ممکن است در راه فرعی و رسمی که مقام‌های مسئول در نظر می‌گیرند نصب گردد. این علامت وقتی مورد استفاده قرار می‌گیرد که برای ورود راه اصلی، میدان دید به اندازه‌ای کم باشد که توقف راننده الزامی گردد. به خاطر تأخیری که در ترافیک بوسیله علامتهای ایست ایجاد می‌شود باید امکان بهبود وضع تقاطع قبل از آنکه تجویز شود مورد بررسی قرار گیرد. علامت ایست باید نزدیک خط ایست مربوط به آن و در سمت راست راننده نصب شود، اما نه در وضعیتی که به دید راننده لطمه وارد کند. وقتی که علامت ایست به طور واضح قابل رویت نیست، یک علامت پیش آگاهی یا صفحه‌ای که فاصله را نشان می‌دهد مورد نیاز است.



علامت ایست



صفحه متمم با کلمه فارسی ایست

علامت رعایت حق تقدم

تابلو رعایت حق تقدم به شکل مثلث متساوی الاضلاع است که باید رأس آن به طرف پایین قرار گیرد، دارای زمینه سفید و حاشیه قرمز باشد و هیچ‌گونه شکلی روی آن ترسیم نباشد، در تمام راه‌های فرعی وقتی که خودروها به راه اصلی نزدیک می‌شوند، باید با نصب تابلو، رعایت حق تقدم را به رانندگان خبر داد مگر آنکه علامت ایست، چراغ راهنما یا کنترل منظم پلیس وجود داشته باشد. تابلو رعایت حق تقدم معمولاً نباید در راه اصلی که دارای عبور و مرور بیشتری است نصب شود. همچنین در مسیر اصلی حرکت بزرگراهها نباید از تابلو رعایت حق تقدم استفاده کرد.

تابلو رعایت حق تقدم باید در مکانی قرار داده شود که وسایل نقلیه در صورت ضرورت در آن محل یا نقطه‌ای هر چه نزدیک‌تر به آن باید توقف کنند در صورتی که تابلو رعایت حق تقدم در تقاطع به دلایلی دقیقاً قابل دیدن نباشد، حتماً باید رانندگان را قبل از رسیدن به تقاطع از وجود این علامت آگاه کرد. این عمل با نصب تابلوهای پیش‌آگاهی صورت می‌گیرد. تابلوی رعایت حق تقدم را می‌توان با ترسیم خط منقطع، عرضی و مثلثی که رأس آن به طرف راننده باشد روی سطح راه تکمیل کرد.



رعایت حق تقدم

2- علامتهای خطاری (هشداردهنده)

این تابلوها به شکل مثلث متساوی الاضلاع هستند که یک ضلع آن افقی و رأس آن در بالا قرار می‌گیرد. زمینه این تابلوها سفید و حاشیه آن به رنگ قرمز است و شکل‌های روی آن به رنگ سیاه می‌باشد. ابعاد تابلوهای معمولی برابر با 90 سانتی‌متر و طول ضلع تابلوهای کوچک نیز نباید از 60 سانتی‌متر کمتر باشد. این تابلوها مربوط به

هشدار دادن خطرهایی است که راننده در مسیر با آن رو به رو خواهد شد مانند علامت پیچ این علائم دارای استثنایی است، مانند علامت تعیین شیب که نشان‌دهنده تغییر سریع یا انحراف راه است.



به میدان نزدیک می شوید

راه باریک می شود

دست انداز

محل عبور کودکان

- محل نصب تابلوهای خطر

از آنجایی که تابلوهای خطر برای اخطار به رانندگان در مورد خطرهای احتمالی در مسیر نصب می‌شود، باید دقت کافی به عمل آید که فاصله محل قرار گرفتن تابلوها از محل خطر با توجه به وضع آمد و شد راه و سرعت مجاز وسایل نقلیه و فاصله دید در شب و روز فاصله‌ای موثر باشد در جدول شماره (1) علامتهای اخطاری، اندازه و فاصله نصب آنها آورده شده است.

جدول شماره (1) علامتهای اختطاری، اندازه و فاصله نصب آنها

فاصله حرکت وسایل نقلیه (کیلومتر در ساعت)	مثالهایی از انواع راههایی که سرعت وسایل نقلیه ممکن است شبیه آنچه در ستون 1 نوشته شده باشد.	ارتفاع مثلث (میلیمتر)	فاصله علامت از محل خط (متر)	فاصله حداقل دید برای علامت (متر)
تا 30	راههای کم عرض شهری و بین شهری	600	45	45
30 تا 50	راههای فرعی و محلی	600	45	45
50 تا 65	راههای دوخطه بدون میانه	750 (600)	45-110	75
65 تا 80	راههای شریانی (بزرگراهها و راههای اصلی) و برخی راههای فرعی	900 (750)	110-180	75
80 تا 95	راههای شریانی (آزادراهها، بزرگراهها و راههای اصلی شهری)	1200 (900)	180-245	90
بیشتر از 95	آزادراهها و بزرگراهها	1200 (1500)	245-305	105

- 1- سرعت حرکت وسایل نقلیه (ستون یک) 85% سرعت آمار نزدیک شدن (سرعتی که 85% خودروهای سواری برابر یا کمتر از آن در آن قسمت از راه حرکت می کنند) است.
- 2- اندازه کوچکتر علامتها، فقط هنگامی مورد استفاده می گیرد که مسئله رعایت زیبایی و یا محدودیتهای طبیعی نصب علامت بزرگتر را غیرقابل استفاده سازد.
- 3- اندازههای کوچکتر علامتها، وقتی که شرایط نصب ایجاب می کند و یا وقتی احتمال وقوع تصادف زیاد باشد، به کار می رود.

مسافت بین تابلو و شروع منطقه خطر را می توان در یک صفحه اضافی در زیر علامت قرار داد، این اطلاعات باید در مواقعی داده شود که برای رانندگان امکان حدس زدن فاصله بین تابلو و شروع منطقه خطرناک راه وجود ندارد و فاصله هم غیر از فاصله ای است که عمدتاً مورد انتظار است بویژه در آزادراهها و راههای مشابه که معمولاً سرعت حرکت زیاد است. در صورت تکرار تابلو، فاصله بین تابلو و شروع منطقه خطرناک راه باید نشان داده شود.

اگر تابلو خطر برای اعلام خطر در طول مسافتی از یک قسمت از راه به کار رفته باشد (مانند وجود یکسری پیچهای خطرناک یا خراب بودن یک قسمت از سوارهرو و راه) بهتر است که طول آن مسافت در یک صفحه اضافی که در زیر تابلو نصب شده است مشخص گردد. این صفحات باید دارای زمینه سفید با دور سیاه و نوشتههای (مسافت و طول) به رنگ سیاه باشد.



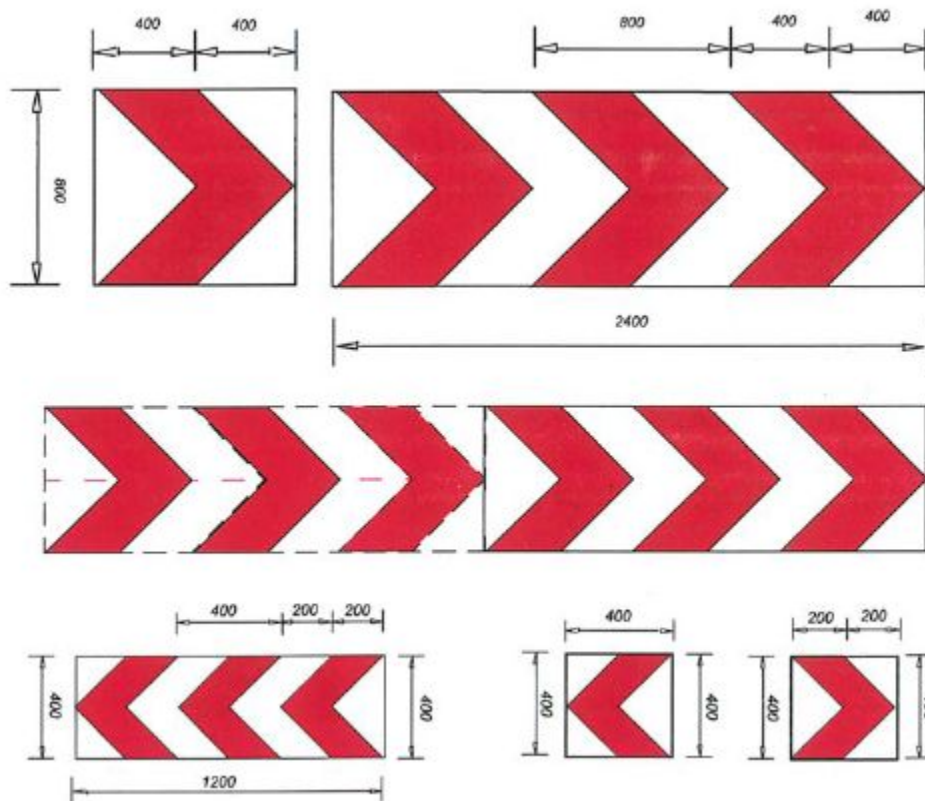
صفحه اضافی
صفحه اعلام طول منطقه خطر



صفحه اضافی
صفحه اعلام فاصله تا محل خطر

تابلوی تغییر جهات سریع

از علامتهایی مانند شکل زیر برای هدایت ترافیک به مسیرهای موجود و فقط در میدان و نیز در هر جا که تغییر مسیر یا پیچ آنقدر تند باشد که برای آن علامت پیچ کافی نباشد باید استفاده کرد. همچنین در یک تقاطع T شکل وقتی که راه اصلی به اندازه 90 درجه تغییر مسیر دهد، این علامت به کار می‌رود. جهت خطوط جهت‌ها، به جهت پیچ بستگی دارد و باید منعکس کننده باشد.



علامت تغییر جهات سریع

3- علائم اخباری (اطلاع دهنده)

علائم اخباری معمولاً اطلاعات مربوط به مسیر، مکانها، وسایل و امکانات مورد نیاز رانندگان را ارائه می‌دهند. علائم اطلاعاتی معمولاً مربع یا مستطیل شکل است. این علائم جهت‌نما ممکن است به شکل مستطیل باشد، طول آن بطور افقی قرار گرفته و به یک فلش ختم می‌شود.

علامت‌گذاری برای راه‌های محلی فقط به هنگام لزوم استفاده از علامتهای پیش‌آگاهی جهت‌نمای محلی و علامتهای جهت‌نمای محلی برای نشان دادن مقاصد دارای اهمیت محلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. علامتهای جهت‌نما شامل انواع زیر است:

الف - علامتهای پیش‌آگاهی جهت‌نما که اطلاعاتی درباره محل تقاطع را قبل از رسیدن به آن می‌دهد.



علامت پیش‌آگاهی جهت‌نما در یک شریانی که اطلاعات راه به آزادراه را نیز می‌دهد.

ب - علامتهای تأیید کننده شامل تأیید و اطلاعات اضافی در مورد راه، که پس از عبور از یک تقاطع می‌دهد. این علائم در محل مناسب خود و در مجاورت تبادلهای آزادراهها و بزرگراهها و در تقاطع‌های سایر راهها نصب می‌شود. علامتهای جهت‌نمای دیگری مانند علامتهایی که جهت ساختمانهای عمومی مانند پایانه فرودگاه، راه‌آهن و بیمارستان را مشخص می‌سازد نیز وجود دارند که تحت عنوان تابلوهای متفرقه نامیده می‌شوند.



تابلوی جهت‌نمای متفرقه



علامت تایید کننده شماره آزادراه



علامت تایید کننده راه برای استفاده در یک آزادراه یا شریان اصلی

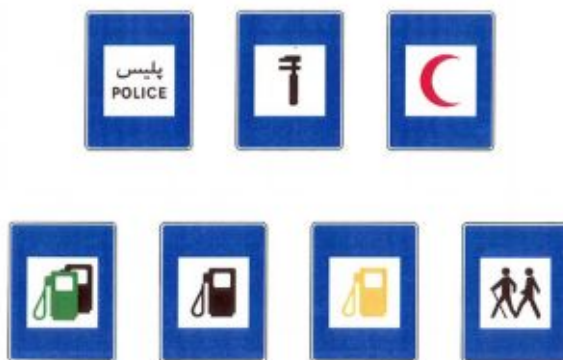
فرق اصلی علامتهای آزادراهها و علامتهایی که در راههای دیگر استفاده می شوند، در رنگ و اندازه علامتهای جهت نمای اخباری است. اندازه علامتها در آزادراهها، بزرگتر از اندازه توصیه شده برای بقیه راهها است.

- علامتهای اخباری آزادراهها، باید دارای زمینه تابلو آبی با نوشته ها و اعداد سفید باشد.
- علامتهای اخباری بزرگراهها باید به رنگ سبز و اعداد سفید باشد.
- علامتهای اخباری در راههای اصلی و قوس باید دارای زمینه ای سفید و نوشته هایی به رنگ مشکی باشد.

شماره گذاری راه باید همیشه به رنگی متناسب با راه مورد نظر باشد. بنابراین، شماره آزادراهها وقتی که در علامتهای پیش آگاهی و جهت نما نوشته می شود، باید دارای زمینه آبی، نوشته ها و دیگر جزئیات نیز دارای حاشیه سفید باشد. شماره بزرگراهها، باید به رنگ سفید در زمینه سبز و حاشیه ای سفید به کار رود. شماره راههای اصلی و فرعی، روی صفحه ای سفید که دارای نوشته و حاشیه مشکی است، نوشته می شود. شماره راهها در علامتهای پیش آگاهی جهت های محلی و یا علامتهای جهت نمای محلی که در راههای اصلی و فرعی نصب می گردد، نشان داده نمی شود. اما وقتی این علامتها در تقاطع های بین راههای فرعی و یا اصلی قرار می گیرد، صفحه نمایانگر شماره راه، باید پیوست این علامتها گردد.

سایر علامتها

سایر علامتها، ممکن است برای مشخص کردن وجود هر نوع تسهیلات جانبی برای رانندگان به کار رود. صفحه نمونه حاشیه داری با یک نقش مورد لزوم که در مربع وسط آن ترسیم می شود، مورد استفاده قرار گیرد. صفحه این علامتها آبی با مربع و حاشیه سفید است. رنگ نقوش هلال احمر (کمکهای اولیه) به رنگ قرمز، پمپ بنزین بدون سرب به رنگ سبز، پمپ گاز به رنگ زرد، و رنگ سایر نقوش سیاه نشان داده شده است.



مواد اولیه تولید تابلو

عمر یک علامت بستگی به کیفیت مواد مصرفی و رعایت اصول فنی در ساخت و نصب آن دارد. یک علامت دائمی با ساخت خوب، در شرایط معمولی که تعمیرات آن در فاصله های زمانی منظم انجام گیرد، دارای عمری معادل 10 الی 15 سال است (به جز در نواحی ساحلی و یا صنعتی).

هر تابلو از سه بخش اصلی زیر تشکیل شده است :

1-بازتابنده نور(شبرنگ)

2-بدنه

3-اتصالات

شبرنگ

قسمت اصلی و تخصصی هر تابلو شبرنگ آن است. به دلیل این که بخشی از سفرها در شب انجام می گردد باید تابلوها نورافشانی شده تا توسط راننده دیده شوند. شبرنگ یک ورقه از جنس PVC می باشد که درون آن دانه های شیشه (کروی شکل) به طور منظم قرار گرفته اند. در اثر برخورد نور اتومبیل به صفحه شبرنگ این نور به کره شیشه ای برخورد و به طرف اتومبیل (چشم راننده) برمیگردد و راننده قادر خواهد بود نوشتار و پیام تابلو را مشاهده و درک نماید. بسته به میزان نور بازتابیده شده از سطح شبرنگ رده های مختلف شبرنگ با کیفیت های متفاوت پدید می آید. در میان شبرنگها رنگ سفید بیشترین بازتاب و قهوه ای کمترین مقدار و رنگ مشکی هیچ گونه بازتابی ندارد. شبرنگها از نظر کاربرد، دوام و میزان بازتاب نور، متفاوت هستند که باید با توجه به نوع راه وسرعت وسایل نقلیه و تأثیر محیط اطراف انتخاب شوند. شبرنگ مورد استفاده در ساخت علامتهای راه باید با استاندارد [BS 873: Part 6(1983) Class I or Class II] مطابقت داشته باشد.

در صورتی که از روش چاپ روی شبرنگ استفاده گردد، باید جوهر چاپ مصرفی، از نوعی مناسب و مورد تأیید کارخانه سازنده شبرنگ باشد و تمام توصیه ها و دستورالعملهای کارخانه سازنده رنگ و شبرنگ، در این خصوص رعایت گردد.

انواع شبرنگ از نظر نوع کارکرد:

1- شبرنگ رده مهندسی 7 ساله:

این شبرنگ بطور وسیع در تابلوهای انتظامی استفاده می شود. میزان حداقل بازتاب شبرنگ سفید در شروع 70 کاندلا و حداکثر عمر مفید آن نیز 7 سال است. باید دقت داشت که در مناطق شرجی و مناطقی که طوفان های شن به وفور وجود دارند این عمر کمتر بوده و حتی به نصف تقلیل می یابد.

2- شبرنگ لاله زنبوری 10 ساله پربازتاب

این شبرنگ در تابلوهای راهنمای مسیر استفاده می شود. میزان حداقل بازتاب آن در شروع 250 کاندلا است و حداقل عمر مفید آن نیز 10 سال است. در تابلوهای راهنمای مسیر شهر تهران از این شبرنگ استفاده شده است. برای تابلوهای جانبی و بالا سری راهنمای مسیر که زاویه مابین چشم راننده و مرکز تابلو زیاد می باشد بازتاب این نوع شبرنگ مناسب و در حد خیلی خوب است.

3- شبرنگ الماسی

این شبرنگ در تابلوهای راهنمای مسیر و تابلوهای موقت کارگاهی و شرایط خاص استفاده می شود. میزان حداقل بازتاب آن در شروع 800 کاندلا است و حداقل عمر مفید آن نیز 10 سال است. به دلیل حادثه خیز بودن کارگاه های موقت عملیاتی که در مسیرهای دارای تردد ایجاد می شوند (مثل روکش آسفالت، حفاری تاسیسات شهری، ساخت پل بر روی مسیر های قبلی و ...) و برای اعلام هشدار هرچه بیشتر از این شبرنگ استفاده می شود.

بدنه

جنس صفحه علامتهای دائمی، معمولاً فلزی است اما از پلاستیک و مواد دیگری مانند فیبر و چوب و غیره نیز، می توان استفاده کرد. در حال حاضر، بیشتر از فلز استفاده می شود. فلز تابلو متناسب با شرایط محیطی و جغرافیایی انتخاب می شود. منظور از شرایط محیطی تقسیم بندی محل نصب تابلو به سه حالت عمده زیر است:

- جاده برون شهری

- جاده شهری

- جاده ها و مسیرهای خاص مثل مترو، پارک ها، شهرک های صنعتی و مسکونی

منظور از شرایط جغرافیایی، آب و هوای محل نصب تابلو و تقسیم آن به حالات خشک و شرجی می باشد. در جاده های برون شهری تماس انسان با تابلو در اکثر مواقع فقط به صورت رویت از درون خودرو و در حال حرکت می باشد و آسیب رسانی به تابلوها از طرف انسان در حداقل میزان می باشد. لذا استحکام فوق العاده زیادی برای فلز تابلو نیاز نبوده و با استفاده از ورق فلزی 1 تا 2 میلیمتر استحکام لازم برآورد می شود. برای تابلوهای با مساحت کمتر از 0/1 مترمربع، ضخامت ورق 1 میلی متر و برای مساحت بین 0/1 تا 0/75 متر مربع ورق با ضخامت 1/5 میلیمتر و برای مساحت های بالاتر ضخامت ورق 2 میلیمتر یا ورق تقویت شده با پروفیل مناسب می باشند. در جاده های شهری و خیابانها تردد انسان زیاد بوده و تابلو های نصب شده در سطح معابر علاوه بر رویت از درون خودرو در حال حرکت، بصورت نزدیک در معرض تماس انسان می باشند. لذا لازم است آسیب پذیری میان این دو به حداقل کاهش یابد. تابلوها بصورت فریم دار تهیه می شوند تا لبه های تیز و برنده تابلو به حداقل رسیده و باعث صدمه به انسان نگردد و از طرف دیگر استحکام تابلو افزایش یافته و انسان قادر به کج کردن تابلو نباشد. در جاده

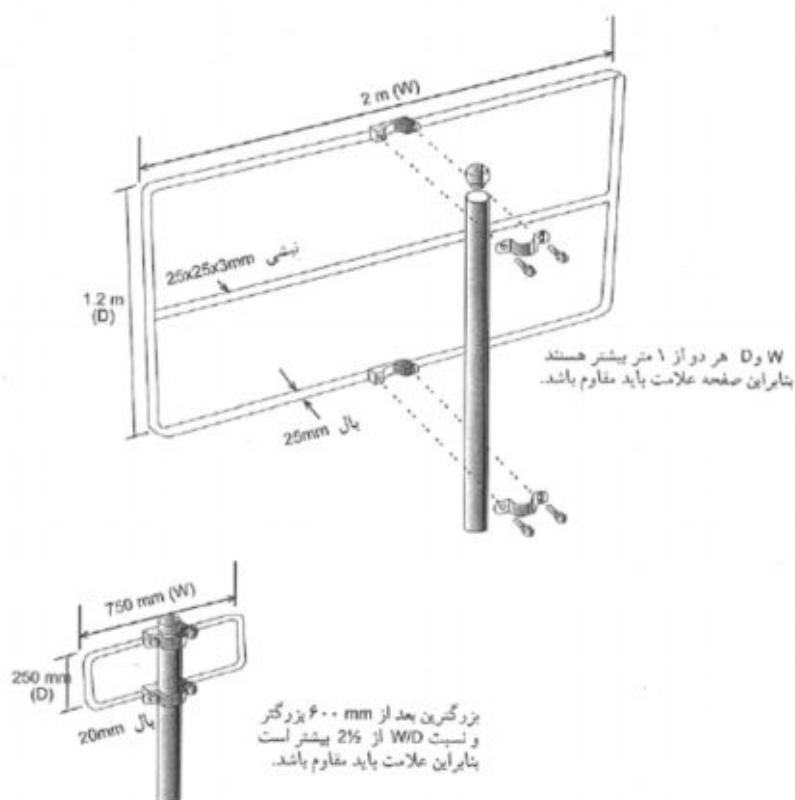
های اختصاصی (از قبیل مسیر مترو، پارکها، شهرکهای صنعتی و مسکونی) متناسب با فرهنگ و نیاز محل ممکن است از آلومینیم، چوب، پلاستیک، فایبرگلاس، مواد کمپوزیت و غیره استفاده شود. فرم دار یا ساده بودن صفحه نیز تابعی از شرایط محلی می باشد. در حالی که استفاده از آلومینیم در جاده های شهری و خارج از شهر با خطر سرقت مواجه است ولی این نوع تابلو برای یک شهرک حفاظت شده و با فرهنگ مفید و ارجح است. در جدول شماره (2) خلاصه از مواد رایج مورد استفاده در بدنه تابلو آورده شده است.

جدول شماره (2) مواد رایج مورد استفاده در بدنه تابلوها

شرح	فرم تابلو	محل کاربرد
ورق گالوانیزه گرم به ضخامت 1 الی 2 میلیمتر	ورق ساده	رایج ترین بدنه برای تابلوهای شهری و آب و هوای خشک
ورق گالوانیزه سرد به ضخامت 1 الی 2 میلیمتر	ورق ساده	برای مناطق بدون رطوبت و محدودیت بودجه، قابل استفاده است.
ورق روغنی به ضخامت 1 الی 2 میلیمتر با پوشش رنگ الکترواستاتیک	ورق ساده	مناسب برای تابلوهای بین شهری و آب و هوای شرجی
ورق روغنی به ضخامت 1 الی 2 میلیمتر با پوشش رنگ الکترواستاتیک	فریم دار (قالبی)	مناسب برای تابلوهای بین شهری و هر نوع آب و هوا
ورق آلومینیم به ضخامت 2 الی 3 میلیمتر	ورق ساده و فریم دار	برای مناطق شرجی بهترین گزینه است. (به دلیل سرقت توصیه نمی شود.)
فایبرگلاس، پلاستیک و SMC و مواد کامپوزیت	ورق ساده و فریم دار	به علت سبک بودن برای کارهای اجرایی موقت کاربرد زیادی دارند.
چوب	اشباع شده	مناسب جهت پارک ها و محیط های تفریحی به منظور هماهنگی اجزا

اتصالات

در تابلوهای با ورق ساده (بدون فرم) وسیله اتصال پیچ و مهره است که از سوراخ های تعبیه شده بر روی تابلو و پایه عبور و محکم می شود. در این حالت ظاهر بودن پیچ بر روی صفحه شبرنگ و همچنین عدم امکان تنظیم زاویه نصب تابلو نسبت به محور حرکت، از معایب می باشند. در تابلوهای فریم دار زائده اتصال بوسیله نقطه جوش یا پرچ به پشت بدنه محکم شده و با استفاده از بست دوتکه ای تابلو به پایه متصل می شود. در این حالت بر روی صفحه شبرنگ پیچ و اتصالی مشاهده نمی شود و همچنین امکان تنظیم زاویه نصب تابلو نسبت به محور حرکت وجود دارد.



نمونه ای از استحکام ورق فلزی صفحه علامت

چگونگی نصب علائم

چهار نکته را باید در مورد استقرار علائم در نظر گرفت:

الف- انتخاب محل نصب آنها در کنار راه نسبت به تقاطع، خطر یا سایر جنبه‌هایی که به این موضوع مربوط می‌گردد.

ب- نحوه قرار گرفتن آنها نسبت به کنار سواره‌رو و سایر جوانب مربوط به مقطع عرضی

ج- ارتفاع آنها از زمین

د- جهت نصب

محل نصب

برای اینکه بتوان به راننده برای متابعت از یک علامت ترافیکی وقت کافی را داد، هر علامت به فاصله‌ای مناسب از نقطه مورد نظر در پیام علامت، نصب می‌گردد. این فاصله بستگی به مقدار سرعت طرح هر راه دارد. این موضوع ضروری است که علائم از فاصله مناسب قابل رویت بوده و توسط موانع پوشیده نشده باشند. رانندگان به قرار گرفتن علائم در سمت راست راه‌ها عادت کرده‌اند بنابراین در استقرار آنها باید به این نکته توجه گردد. نصب علائم در سمت چپ، در راه‌های با جداکننده وسط که نصب علائم در سمت راست به تنهایی کافی نیست ضروری است. در سواره‌ی‌هایی که دارای اهمیت کمتری هستند، یک علامت در قسمت مرکزی که روبروی هر دو جهت راه قرار گرفته باشد کافی خواهد بود. قرار دادن علامت در سمت چپ مکمل علامت سمت راست است برای مثال در مسیرهای یک طرفه تابلو ورود ممنوع در هر دو سمت نصب می‌شود (به جز در مسیرهای باریک).

در راه‌های با میانه (جداکننده وسط) تکرار علامت در سمت چپ نیز توصیه می‌شود. در تقاطع‌های سواره‌ی، علائم جهت‌نما برای رانندگان راه فرعی را می‌توان مستقیماً در راه اصلی و مقابل راه فرعی قرار داد. در زیرگذرها، علائم بالاسری ممکن است مناسب‌تر باشد. همچنین ممکن است علائم در میدان و یا روی جداکننده وسط نصب شود.

نحوه قرار گرفتن

در جداکننده‌های وسط، علائم باید بصورتی قرار داده شود که نزدیک‌ترین لبه آن از کناره آسفالت، حداقل 120

سانتی‌متر فاصله داشته باشد و در جایی که شانه راه آسفالت شده، این فاصله از کناره شانه باید حداقل 75

سانتی‌متر باشد. در راههای دیگر، تمام علائم باید چنان قرار داده شود که نزدیک‌ترین لبه آن از کنار آسفالت و یا در صورت وجود شانه آسفالت، از کنار آن، حداقل 75 سانتیمتر فاصله داشته باشد. در جایی که پیچ تند یا شیب عرضی وجود دارد و یا علائم روی جداکننده وسط نصب می‌شود، این فاصله باید به حداقل 100 سانتیمتر افزایش یابد. علائم باید در زاویه 10 درجه نسبت به امتداد مسیر حرکت وسایل نقلیه قرار گیرند.

ارتفاع نصب

لبه پایینی تابلو باید 150 سانتیمتر از مرتفع‌ترین نقطه سواره‌رو بالاتر قرار گیرد. در راههای با جداکننده وسط می‌توان ارتفاع را به 2/10 متر و برای آزادراهها تا 2/40 متر افزایش داد. در جایی که علائم در پیاده‌روها و در عرض آنها نصب می‌شود، ضرورت دارد که فضای کافی برای عبور عابران پیاده باقی بگذارد. حداقل ارتفاع توصیه شده 210 سانتیمتر است، اما 240 سانتیمتر ترجیح داده می‌شود.

جهت نصب

در مناطق بین شهری ممکن است انعکاس نور آزار دهنده باشد، بنابراین باید علائم طوری نصب شود که این انعکاس را به حداقل برساند. علائم معمولاً عمود بر خط حرکت ترافیک یا با انحراف مختصری نصب می‌شود. استثناهای عمده، صفحاتی است که ساعتهای توقف ممنوع را نشان داده و موازی حاشیه مسیر قرار می‌گیرد. علائم جهت‌نما، باید به سمتی که راهنمایی می‌کند، توجیه و متمایل شده باشد. علائم پایان محدودیت سرعت، باید در انتهای طول قسمتی از راه که شامل این مقررات می‌شود، نصب گردد. به دلیل اینکه این علائم باید مورد توجه و اطاعت قرار گیرد، لازم است آنها را در محل‌هایی که دارای دید خوبی هستند نصب کرد. علائم پایان محدودیت تا حدی که عملی باشد در همان نقطه و یا نزدیک نقطه‌ای که در مقررات قانونی ذکر شده است نصب می‌شود، باید همیشه فاصله صحیح دید تابلو حفظ شود و اطمینان حاصل گردد که گیاهان در حال رشد گسترش تدریجی ساختمانها و سایر عوامل (مانند تابلوها و سایبان مغازه‌ها) مانع رویت علائم نشود.

نصب علائم

علائم، در مناطق شهری تا حد امکان روی پایه‌های موجود، برای مثال روی تیرهای چراغ برق، پایه دیوارهای مجاور پیاده‌رو (با اجازه مالکان مربوط) نصب می‌گردد. اما وقتی که پیاده‌رو عریض تر از 2 متر باشد، راه حل دوم

مطلوب به نظر نمی‌آید. علائمی که به ویژه با حرفهای کوچک است، مانند تابلوهای ایستادن ممنوع، باید همیشه نزدیک به کنار سواره‌رو نصب گردد. در مناطق شهری برای علائمی که نیاز به دو پایه دارند، ممکن است از یک تیر چراغ برق به عنوان یکی از پایه‌ها استفاده کرد. طرف دیگر می‌تواند توسط پایه یا دیوار نگاه داشته شود. هنگامی که علامتی فقط به تیر چراغ برق متصل می‌گردد، به ندرت روشنایی کافی از آن چراغ به علامت می‌رسد. در نصب علائم بزرگ، ضروری است که به نیروی باد یا تصادفهای اتفاقی خودرو با تابلو توجه شود. پایه‌های فلزی که به این منظور ساخته می‌شود، بهتر است لوله‌ای و با قطر مساوی در طول پایه باشد. این پایه‌ها نباید بلندتر از علامت یا دستگاه روشنایی باشد. در مورد تک پایه‌ها و هر حالت ممکن دیگر نصب باید به نحوی باشد که بعد از استقرار علامت تابلو قادر به حرکت زاویه‌ای برای تنظیم دقیق و بستن مجدد آن باشد. جایی که به علت بزرگی پایه، نیاز به وسایل نگه دارنده باشد، این وسایل باید در پایین پایه قرار گیرند. علائم خیلی بزرگ در راهپایی با سرعت طرح زیاد، نیاز به تیرهای بتون یا فولادی ویژه‌ای خواهند داشت و صفحه علائم، باید بطور محکم بادبندی و چارچوب شده باشد. در جایی که چند علامت برای یک محل وجود دارد، گاهی اوقات ممکن است که دو یا سه علامت را روی یک پایه نصب کرد. باید توجه نمود که هیچ علامتی مانع دید یا متناقض علامت دیگر نباشد. علائم محدودیت سرعت، همواره روی پایه‌های خود قرار می‌گیرند اما ترکیب این علائم برای مثال انتظامی و علائم تغییر محدودیت سرعت را می‌توان پشت به پشت نصب کرد. بهتر است علائم انتظامی (به جز تابلوهای ایستادن ممنوع) همراه علائم دیگری روی یک پایه نصب نگردد. رنگ پایه‌های علائم معمولاً خاکستری است. پایه‌های بتون به رنگ طبیعی خود باقی می‌مانند. پشت علائم و بادبندها، کلاف‌بندی و اتصال گیره‌ها باید خاکستری رنگ باشد.

زمینه علائم

تابلوها و علائم ممکن است اثر خود را به خاطر نحوه استقرار از دست بدهند. برخی از تابلوهای کوچک‌تر ممکن است نتوانند در مقابل زمینه‌ای که رنگارنگ باشد قرار بگیرد و برخی دیگر ممکن است بوسیله زمینه‌های قوی‌تر تأثیر کمتری داشته باشد. تابلوهای تبلیغاتی بهتر است در نزدیک علائم راهنمایی قرار نگیرند. تبلیغات چشمک‌زن یا نئون ممکن است باعث ندیدن علائم راهنمایی بوسیله رانندگان شود.

تعمیر و نگهداری علائم

تابلوه‌ها باید همیشه طوری نگهداری شود که اثر اصلی و شرایط کلی خود را حفظ کند. به دلایل زیر تابلوها به مرور زمان کم اثر می‌شود:

- تغییر محل اتفاقی تابلو
- پوسیدگی حرفها و رنگ
- کثیف شدن تابلو
- خسارت بوسیله برخورد با وسایل نقلیه
- خرابکاری

شهرداری‌ها باید تابلوهای خسارت دیده یا معیوب را فوراً تعمیر یا تعویض کند و همیشه آنها را تمیز نگاه دارد. بازرسی منظم علائم و تابلوها باید انجام گیرد و در محل‌هایی که لازم است تعمیرات منظم به عمل آید، علائم روشن یا منعکس کننده باید در خلال شب مورد بازرسی قرار گیرد.

تمیز کردن منظم تابلوها ضروری است. در مورد شمار دفعات نظافت، اصل مشخصی را نمی‌توان ارائه داد. زیرا مقدار آلودگی علائم به نسبت ناحیه، آب و هوا، فصل و محل تابلو متفاوت است. تابلوهای روشن یا منعکس کننده اگر خسارات ببینند و یا کثیف باشد، اثر خود را از دست می‌دهد. شرایط عملی نیز در تعیین روش تمیز کردن موثر است.